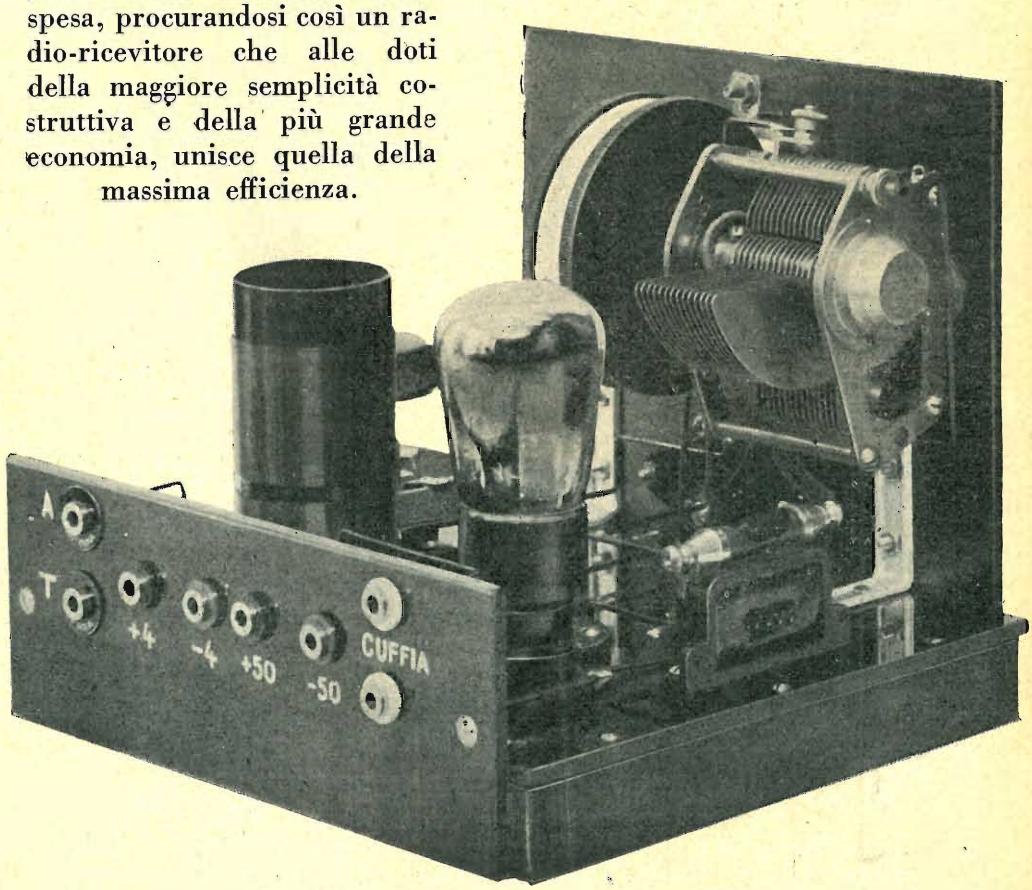
LA RADIO

settimanale illustrato

N. 10
20 NOV 1932

Cmi 40

Ed ecco un altro apparecchio ad una sola valvola, il piccolo **Ideal.** Chiunque, seguendo la particolareggiata descrizione che pubblichiamo in questo numero, corredata di nitidi schemi e di chiare fotografie, può costruirselo con minima spesa, procurandosi così un radio-ricevitore che alle doti della maggiore semplicità costruttiva e della più grande economia, unisce quella della massima efficienza.



Con i programmi settimanali delle Stazioni italiane

C. C. Postale

ANNO I — 20 Novembre 1932-XI — N. 10

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

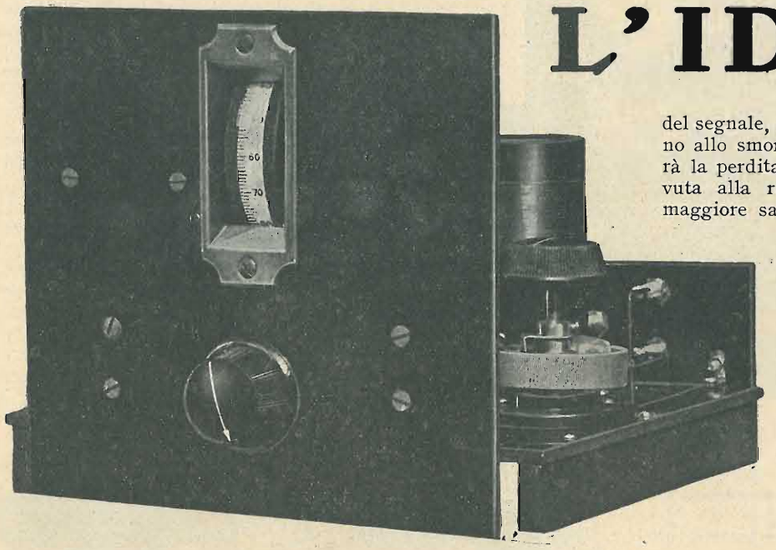
ABBONAMENTI

ITALIA
Sei mesi: . . L. 10.—
Un anno: . . » 17,50

ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30.—

Arretrati: . Cent. 75

L'IDEAL



Saranno molti i Lettori in possesso di qualche valvola del vecchio tipo, cioè funzionante con corrente continua, valvola non più usata perchè il loro attuale apparecchio è stato trasformato per l'alimentazione integrale in alternata; altri avranno certo un amico che, per la stessa ragione, conserva nel fondo di un cassette qualcuna di dette valvole. Non la gettino nè permettano che altri se ne disfaccia, poichè con pochissima spesa possono costruirsi un ottimo apparecchio monovalvolare per la ricezione in cuffia delle principali Stazioni europee.

L'apparecchio, e logicamente, non può che sfruttare il sistema a rigenerazione (reazione), poichè con una rivelatrice normale, senza la reazione, assai scarsi sarebbero i risultati pratici.

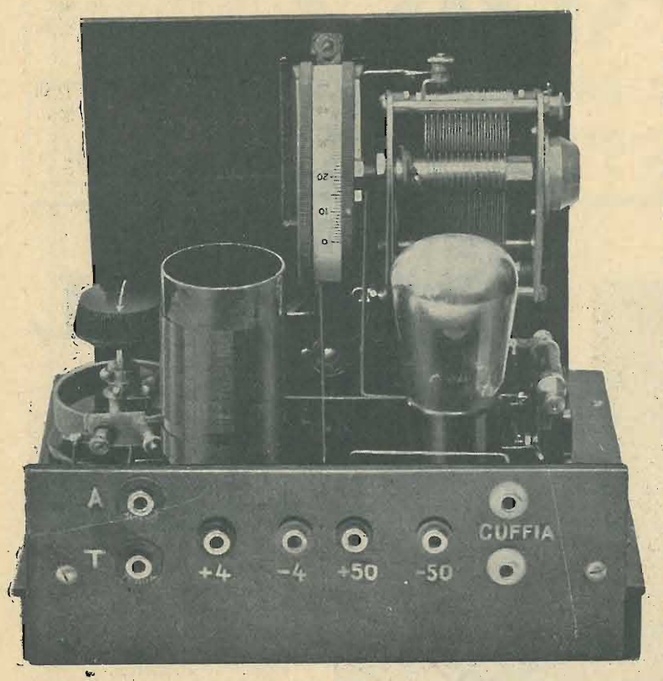
La reazione si basa sul principio della utilizzazione di una piccola parte di energia indotta dal circuito anodico nel circuito di griglia, e che viene così ad aumentare l'ampiezza dell'impulso primamente applicato alla griglia.

Occorre notare che il segnale captato dall'antenna consiste in un gruppo di oscillazioni aventi tutte eguale ampiezza, le quali, trasfuse nel circuito di sintonia, per l'effetto della risonanza, gradualmente raggiungono un massimo di ampiezza dopo alcuni periodi (cicli) del segnale entrante e rimangono costanti per tutta la durata del segnale stesso, diminuendo poscia gradualmente, sino a smorzarsi. L'ampiezza delle oscillazioni raggiungerà quindi un valore superiore a quello del segnale, ridiminuendo gradualmente sino allo smorzamento, e tanto maggiore sarà la perdita in ampiezza per periodo, dovuta alla resistenza del circuito, quanto maggiore sarà l'aumento di energia, sempre per periodo, dell'onda entrante. Minori saranno le perdite del circuito e maggiore sarà il tempo che impiegheranno le oscillazioni ad aumentare di ampiezza, e quindi maggiore sarà il tempo che esse impiegheranno a smorzarsi.

Supponendo adesso di introdurre nel circuito una certa energia dovuta alla reazione, risulterà evidente che durante il tempo in cui il segnale viene captato dall'antenna, il circuito riceve contemporaneamente l'energia dal segnale e quella dal circuito anodico; quindi, le oscillazioni avranno una ampiezza maggiore di quanto non ne avrebbero se non vi fosse effetto di reazione, dato che la perdita di energia (per periodo) nel circuito è eguale al totale dell'energia ricevuta, sempre per periodo, dal segnale entrante e dal circuito anodico. Quando il segnale cesserà, le oscillazioni non si smorzeranno così rapidamente come nel caso che non vi sia reazione, perchè il circuito riceverà energia dal circuito anodico ad ogni periodo, compensando così, almeno parzialmente, le perdite. In sostanza, noi abbiamo lo stesso risultato che se avessimo diminuito lo smorzamento del circuito: inoltre, aumentando la forza del segnale, veniamo ad avere anche un aumento di acutezza della sintonia.

Supponiamo di aumentare la reazione sino a che l'aumento di energia ricevuta per ogni periodo dal circuito di sintonia, e trasmessa dal circuito anodico, sia sufficiente a compensare tutte le perdite del circuito di sintonia: non sarà difficile comprendere come, in questo caso, quando il segnale entrante cesserà, il circuito continuerà ad oscillare indefinitivamente; la valvola sarà, cioè, diventata oscillatrice. Occorrerà, quindi, fare in modo che la reazione non arrivi mai a questo risultato, poichè, mentre le oscillazioni saranno sempre controllate dal segnale entrante finchè la reazione avrà effetto amplificativo, non sarebbe assolutamente possibile poterle più controllare qualora la valvola diventasse oscillatrice. Inoltre, in quest'ultimo

caso, la valvola genererebbe a sua volta un'onda continua, che, trasmessa all'antenna e da questa irradiata, causerebbe disturbi ai ricevitori vicini.



Ogni dilettante... degno di questo nome, dovrà sempre evitare di arrivare ad un simile eccesso, poichè il disturbo che arrecherebbe ai vicini facendo oscillare la valvola, sarebbe ad essi gradito tanto... quanto lo sarebbe a lui stesso se un vicino dovesse usargli il medesimo catastrofico trattamento!...

IL CIRCUITO

Il circuito è della massima semplicità: un trasformatore di antenna di A. F., sintonizzato da un condensatore variabile da 500 cm.; una valvola rivelatrice-rigeneratrice, funzionante con rivelazione a caratteristica di griglia ed avente la reazione controllata da un condensatore variabile da 250 cm., nonchè una cuffia telefonica, per la ricezione, rappresentano il complesso del minuscolo apparecchio: l'*Ideal!*

Ideal, perchè? Un nomino qualsiasi dobbiamo pur darlo ad ogni apparecchio da noi descritto, per caratterizzarlo, per distinguerlo dagli altri (dovremo descriverne almeno... 52 all'anno!) e noi abbiamo voluto battezzare *Ideal* questo monovalvolare che rappresenta, per lo meno, l'ideale della semplicità e, in rapporto ai minimi mezzi impiegati, quello dell'efficienza.

Tornando a bomba, cioè all'*Ideal*, il trasformatore di antenna ha il secondario con una presa mediana, connessa al filamento, mentrechè un suo estremo è connesso contemporaneamente alle placche mobili dei due condensatori variabili (di sintonia e di reazione). Metà dell'avvolgimento del secondario viene così a funzionare come avvolgimento di reazione; tutto l'avvolgimento secondario funziona invece come induttanza del circuito oscillante accordato dal condensatore variabile da 500 cm.

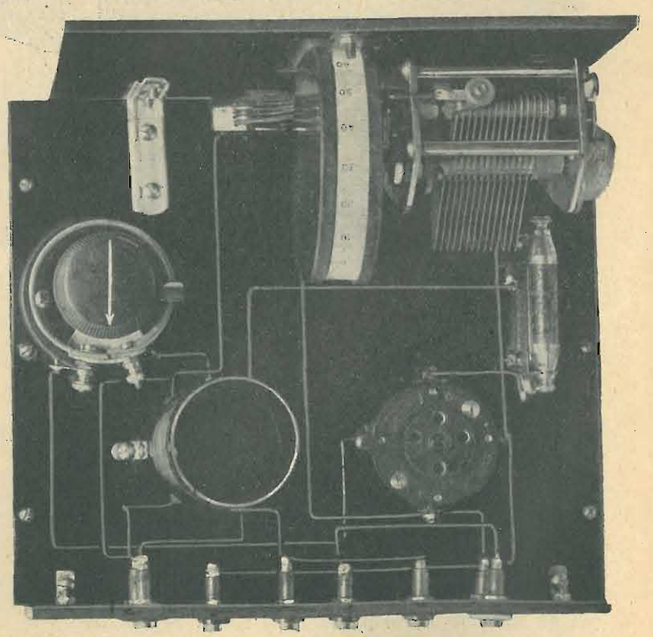
IL MONTAGGIO

Il montaggio dell'apparecchio potrà essere effettuato sopra un'asserella di legno compensato o di bakelite delle dimensioni di 17x20 cm. Sopra detto pannellino verranno montati il trasformatore di Alta Frequenza, lo zoccolo porta-valvola, il condensatore e la resistenza di griglia, il reostato di accensione. Il condensatore variabile di sintonia e quello di reazione verranno montati su di un pannellino anteriore, pure di bakelite, delle misure di 17x16 cm., fissato al pannellino di base mediante due squadrette.

Le boccole per le connessioni alle batterie, all'antenna, alla terra ed alla cuffia saranno fissate in una striscetta di bakelite delle misure di 18,5x6,5 cm., la quale verrà a sua volta fissata al pannellino di base con due piccole squadrette.

Il chiarissimo schema costruttivo, con l'ausilio delle fotografie, guiderà anche il dilettante meno esperto nel montaggio.

Il trasformatore di Alta Frequenza sarà costruito su di un tubo di cartone bakelizzato del diametro di 40 mm., lungo 8,5 cm. Esso verrà fissato alla base mediante due squadrette di 10x10 mm. A due centimetri dalla base si inizierà l'avvolgimento del primario, costituito di 25 spire di filo da 0,4 smaltato. L'entrata (principio) del primario verrà connessa all'antenna, mentrechè l'uscita (fine) verrà connessa alla terra, a sua volta connessa al negativo del filamento. A quattro millimetri dalla fine del primario si inizierà l'avvolgimento secondario, costituito di 75 spire di filo smaltato da 0,4, e con una presa a metà dell'avvolgimento. Il principio del secondario verrà collegato alle armature (placche mobili) del condensatore; la fine verrà collegata alle placche fisse del condensatore di reazione; la fine verrà collegata alle placche fisse del condensatore variabile di sintonia e, contemporaneamente, al condensatore di griglia. La presa centrale verrà collegata al negativo del filamento.



Il reostato da noi usato è del tipo per sottopannello (pannello base); volendo, può essere scelto del tipo da pannello anteriore.

Le altre connessioni sono di una tale semplicità da non richiedere ulteriori spiegazioni.

IL MATERIALE USATO

un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola a tamburo (« Polar »);
un condensatore variabile a mica da 250 cm. con bottone;
un condensatore di griglia da 0,00025 mFD.;
una resistenza di griglia da 2 megaohm;
un reostato da sottopannello da 30 Ohm;
un tubo di bakelite da 40 mm., lungo 8,5 cm.;
otto boccole nichelate;
un pannello di bakelite 17x20 cm.;
un pannello di bakelite 17x16 cm.;
una striscia di bakelite 18,5x6,5 cm.;
uno zoccolo porta-valvola a quattro contatti;
due squadrette da 40x40 mm., quattro squadrette da 10×10 mm., 20 bulloncini con dado, 6 viti nichelate, filo per gli avvolgimenti del trasformatore, tre metri di filo smaltato per i collegamenti, ecc.

LA VALVOLA DA USARE

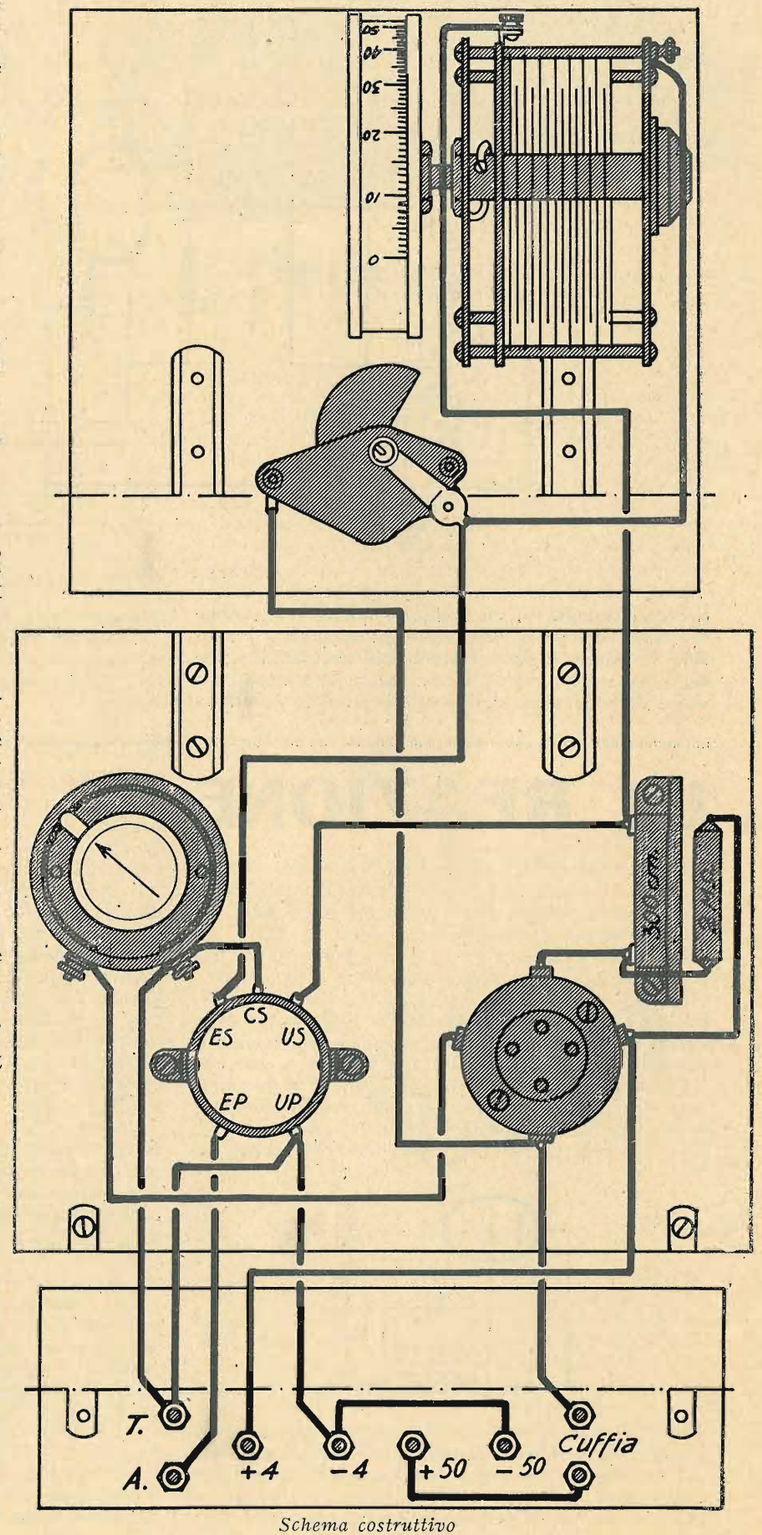
Qualunque tipo di valvola funzionante con corrente continua, del tipo a tre elettrodi (triodo), può essere usata. Dovendola acquistare, sarà bene sia del tipo più moderno ed abbia una resistenza interna da cinque a ventimila ohm.

Tra le valvole che potremmo indicare sono le: Zenith L. 408, Tungsram G. 409, Valvo A 408, Philips A 415 oppure B 424, Telefunken RE 084, Orion H 4, Eta DZ 108. Possono funzionare magnificamente anche le Zenith L. 412 ed U 415; Tungsram R 406 e L. 414; Philips A 410, A 409, A 425 e B 406; Valvo H 406, W 406, N 406 e L 410; Telefunken RE 034, RE 154, RE 074 e RE 114; Eta DZ 908, DZ 2222 e DY 604.

VERIFICA E RISULTATI

Sebbene l'apparecchio sia l'espressione della massima semplicità, occorre verificare attentamente il circuito, onde evitare il bruciamento della valvola, dovuto ad una errata connessione. Si metta quindi la valvola nello zoccolo porta-valvola e si connettano poi le batterie, come è chiaramente indicato nello schema.

Collegata l'antenna e la terra, inseriti i terminali della cuffia nelle due corrispondenti boccole, girando verso destra il condensatore di reazione si dovrà sentire nella cuffia il «clok» caratteristico dell'innesco della reazione stessa. Girando quindi il quadrante del condensatore variabile di sintonia, si dovranno cap-

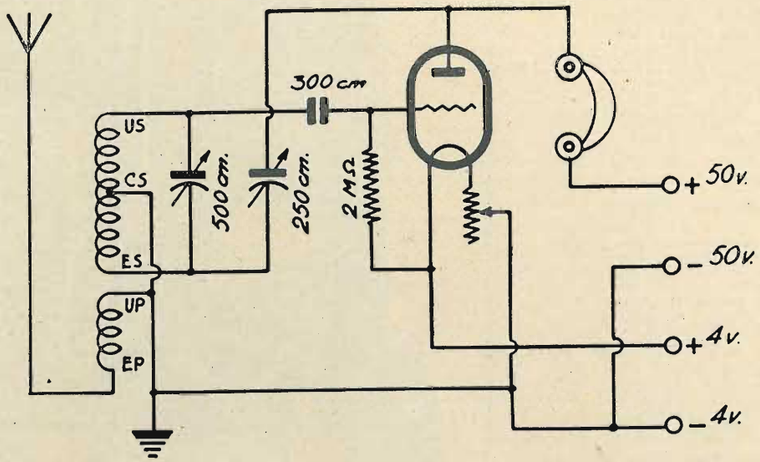


Schema costruttivo

tare molte Stazioni europee. Se l'intensità di ricezione è troppo debole, lo si rinforzi mediante la reazione; in ogni caso però la reazione non deve essere mai spinta sino al punto in cui il segnale della Stazione che si riceve si tramuta in un fischio; è quella la posizione che disturberebbe la ricezione degli apparecchi situati nelle vicinanze. Il numero di Stazioni ricevibili dipende dalla bontà della valvola usata, dal suo... stato di servizio, dalla tensione della batteria anodica e dall'antenna di cui si dispone, nonchè dalla località in cui viene a trovarsi il ricevitore. Normalmente, una batteria anodica da 50 Volta è sufficiente per qualunque tipo di valvola; ma in ogni caso essa non dovrà mai essere inferiore ai 35 Volta, nè superiore agli 80.

I risultati che si possono ottenere con questo apparecchietto sono veramente più che soddisfacenti, tanto che ci auguriamo molti vogliano costruirlo ed esperimentarlo.

b.

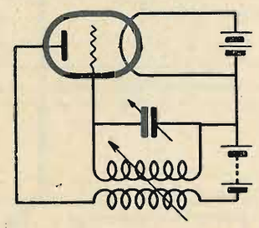


Schema elettrico

LA REAZIONE

Il fenomeno della reazione negli apparecchi radiofonici non è certamente difficile a comprendersi, ma è probabilmente quello che è stato meno spiegato, appunto forse per la sua semplicità.

Il circuito a reazione è un circuito comprendente una valvola termoionica a tre elettrodi e un accoppiamento induttivo. Noi sappiamo che, applicando alla griglia di una valvola le tensioni alternate che hanno luogo nella antenna, il circuito di placca riproduce esattamente le stesse vibrazioni, ma amplificate: la valvola ha, cioè l'ufficio di aumentare la potenza o ampiezza di queste oscillazioni. Se ora noi (vedi figura) con un accoppiamento induttivo riusciamo ad influenzare le oscillazioni del circuito di griglia per mezzo delle oscillazioni del circuito di placca, otterremo dalla valvola una maggiore amplificazione. L'accoppiamento induttivo si fa con due bobine, inserite l'una nel circuito di griglia e l'altra nel circuito di placca: avvicinando tra loro le due bobine, le oscillazioni dell'una influenzano quelle dell'altra. Così, le oscillazioni del circuito di griglia producono nel circuito di placca oscillazioni di ampiezza maggiore, le quali, a loro volta, rinforzano le oscillazioni del circuito di griglia. E' questo appunto il fenomeno che prende il nome di reazione.



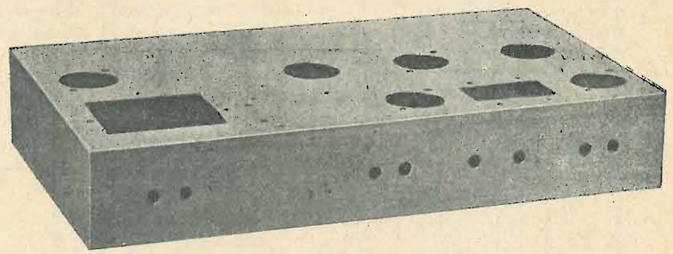
Il grado della reazione può essere regolato avvicinando o allontanando le due bobine, e si può passare da un grado minimo, in cui l'effetto della reazione non viene nemmeno avvertito, ad un massimo, per cui il circuito entra per se stesso in oscillazione. Ciò avviene quando l'accoppiamento induttivo è molto stretto: allora le oscillazioni del circuito di placca sono sufficienti a mantenere nel circuito di griglia vibrazioni elettriche tali, che a loro volta fanno entrare in oscillazione il circuito di placca, anche senza l'intervento di nessuna energia radiante ricevuta dall'aereo.

Quando il circuito entra, per mezzo della reazione, in oscillazioni autonome, esso funziona come un piccolo circuito trasmittente, disturbando gli apparecchi riceventi vicini. Per questo, severe norme legislative regolano l'uso della reazione, la quale non deve essere mai spinta al punto da fare entrare in oscillazione il ricevitore.

Non siamo troppo d'accordo con l'articolista nei riguardi dell'eccesso di semplicità per la spiegazione del funzionamento della reazione. Se il funzionamento della reazione è facilmente spiegato con grafici e ragionamenti che ammettono una media cultura radiotecnica in chi legge, non è affatto semplice spiegarlo a chi sia alle prime armi con la tecnica, anche se ha montato diversi radioricevitori.

Pubblichiamo però quanto sopra anche perchè torna a complemento della spiegazione fatta nella descrizione del nostro « Ideal ». (N. d. R.).

IL PROGRESSI-VOX



Dopo avere descritto alcuni apparecchietti a galena ed altri ad una o due valvole, questi ultimi alimentati totalmente da batterie, crediamo opportuno descriverne uno a tre valvole, più la raddrizzatrice, alimentato completamente dalla rete stradale dell'illuminazione, a corrente alternata.

Alcuni diranno: adesso si va troppo avanti! No, rispondiamo noi, poichè faremo in modo che i nostri Lettori possano montare l'apparecchietto ideale senza la minima fatica e, cosa più importante, acquistando il materiale a più riprese, così da non accorgersi neppure della spesa totale.

L'apparecchio verrà descritto in quattro riprese, ciascuna delle quali forma un apparecchio completo a sè, in modo che, già fin dall'inizio del montaggio, si potrà ricevere comodamente senza arrivare al montaggio definitivo. Noi non vogliamo venir meno alle promesse fatte di descrivere soltanto cose facili a realizzarsi, ma d'altra parte non vogliamo nemmeno scoraggiare le... smanie costruttive di coloro che hanno il desiderio di andare avanti.

Sebbene sia universalmente riconosciuto che gli apparecchi totalmente alimentati dalla corrente continua delle batterie danno una riproduzione impeccabile, se ben calcolati e montati, quelli totalmente alimentati dalla corrente alternata della linea elettrica stradale sono e debbono essere il sogno di ciascun autocostruttore. E' vero che l'apparecchio a batterie è esente dal noioso ronzio di corrente, è vero che ci dà una ricezione più libera dai disturbi locali, ma è anche pur vero che non si potrà mai avere una grande amplificazione senza un grande dispendio di energia e cioè senza un altissimo costo di manutenzione. Le batterie esigono una cura scrupolosa, altrimenti si rischia di non ricevere bene perchè una delle due batterie è scarica oppure perchè lo sono entrambe. Indiscutibilmente, un apparecchio che funziona con la semplice introduzione di una spina nella presa della corrente elettrica, rappresenta l'ideale per colui che non vuole o non ha il tempo di fare la necessaria ispezione ogni giorno.

La descrizione di questo apparecchio sarà dunque divisa in quattro parti:

1. - Un alimentatore anodico con diverse prese per le varie tensioni intermedie e con l'alimentazione dei filamenti in alternata sufficiente anche per un cinque valvole;

2. - Un ricevitore ad una valvola, più la raddrizzatrice, per la ricezione della locale in debole altoparlante e delle lontane in cuffia;

3. - Un ricevitore a due valvole, più la raddrizzatrice, e precisamente una rivelatrice in reazione seguita da un pentodo in bassa frequenza, per la ricezione in buon altoparlante della locale e delle migliori europee;

4. - Un ricevitore a tre valvole, più la raddrizzatrice, delle quali una amplificatrice in alta frequenza, una rivelatrice in reazione ed un pentodo finale. Questo rappresenta il compimento dell'opera, e con tale apparecchietto si potrà ricevere in fortissimo altoparlante la locale e le maggiori straniere.

LO CHASSIS

Sebbene per i neofiti lo chassis di alluminio rappresenti un aspro scoglio da superare, abbiamo preferito usarlo per diverse ragioni. Primo perchè è più elegante, e l'uomo di buon gusto non deve trascurare l'eleganza neppure nella meccanica; secondo perchè il montaggio rimane estremamente più facile; terzo, perchè il pericolo di guasti rimane assai più ridotto, nonostante che a prima vista sembri l'opposto.

Lo chassis che noi abbiamo usato, fig. 1, è di dimensioni tali da poter contenere ottimamente l'apparecchio ultimato. Naturalmente, nei primi tre stadi di lavorazione, alcuni buchi e diverso spazio, rimarranno inutilizzati, ma ciò non può in nessun modo influire sul buon funzionamento di ciascuno dei 4 successivi montaggi. Raccomandiamo vivamente di non fare sullo *chassis* dei fori, per gli zoccoli portavalvole, di un diametro talmente piccolo da minacciare il corto circuito dei piedini delle valvole stesse. Un foro da 36 mm. è regolare ma può anche essere da 34 mm.; mai di meno.

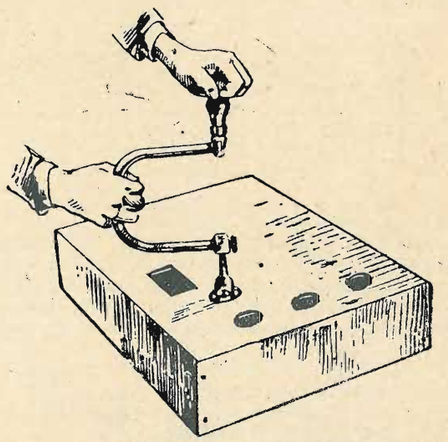


Fig 2

Non possedendo punte speciali, si potranno usare delle comuni punte da legno, e con queste forare il piano dello chassis nelle posizioni corrispondenti alle valvole ed ai trasformatori. Si praticherà prima un foro da 3 mm.; che coincida coi punti centrali delle valvole e dei trasformatori; quindi, usando un girabecchino su cui sia stata montata una punta da 36 mm. e facendo centro nel foro già fatto si inizierà la foratura girando con uniformità il girabecchino come indicato nella fig. 2; si taglierà l'alluminio sino a che dalla parte opposta esso non cominci a gonfiarsi. Si rovescierà allora lo

chassis e si continuerà la foratura dalla parte opposta, sino a che non si stacchi il tondello delle dimensioni del foro desiderato. Per eseguire questa operazione è indispensabile usare un blocchetto di legno sia come appoggio sia perchè la punta da legno possa fare la necessaria presa. Fatto il foro, con una lima mezza tonda si pulirà la sbavatura che inevitabilmente si sarà

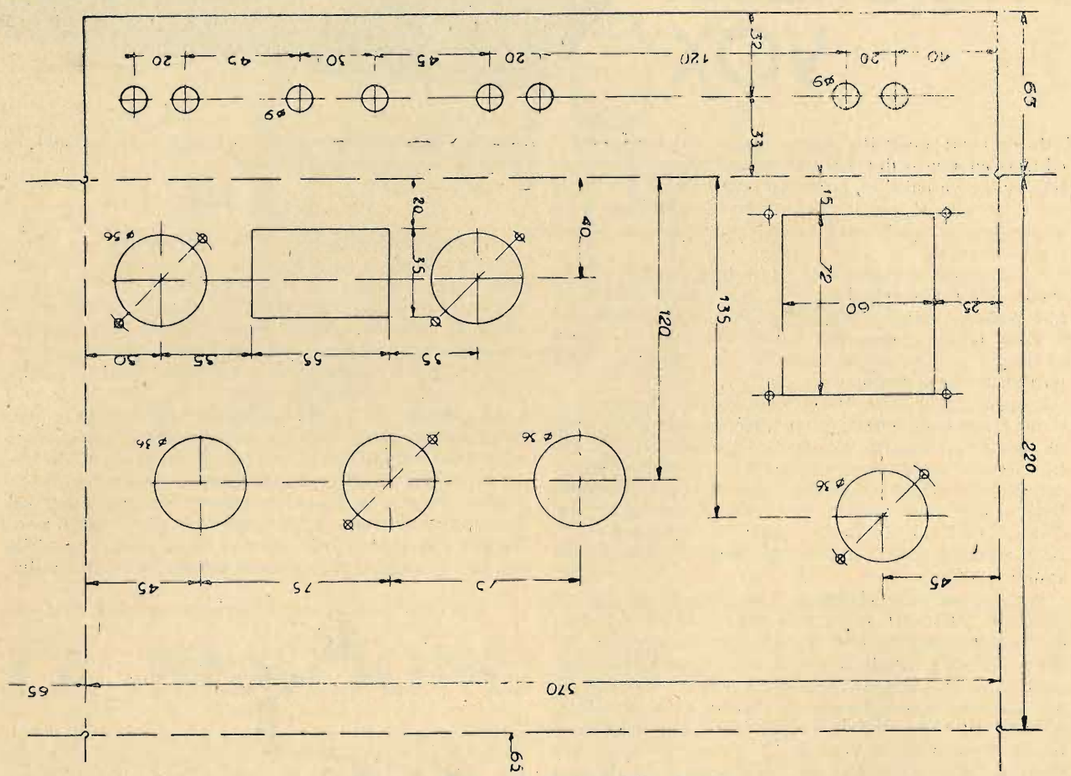


Fig. 1. — *Schema di foratura dello chassis.*

formata. Eseguiti tutti i fori grossi, si eseguiranno le finestrelle corrispondenti agli attacchi sottostanti del trasformatore di B.F., dell'impedenza di uscita, dell'impedenza filtro e del trasformatore di alimentazione. Coloro che possedessero detti pezzi con gli attacchi laterali o soprastanti, non faranno tali finestrelle, ma si limi-

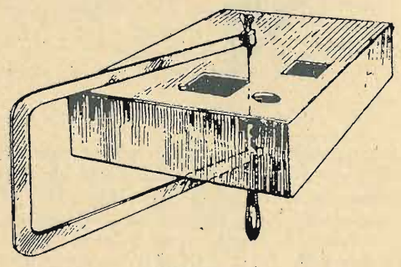


Fig. 3.

teranno a praticare dei fori da 8,5 mm. nei punti corrispondenti al passaggio dei fili, inserendo in detti fori dei passantini isolanti in bachelite o galalite. Per fare le innanzidette finestrelle vi sono due metodi. Il primo, che è il più semplice, richiede l'uso di un archetto da traforo con le apposite seghette per tagliare la lamiera. Con tale arnese il taglio verrà eseguito diritto, come nella fig. 3. Il secondo metodo, un po' più lungo, sarà necessariamente usato da coloro che non posseggono detto archetto. Si prenderà un trapano nel quale sia stata montata una punta da 3 o 4 mm. e si faranno tanti fori, l'uno accanto all'altro il più possibile, lungo il bordo della finestrella da forare, come è indicato nella fig. 4. Eseguiti tutti i fori, con un cacciavite robusto o con un ferro più appropriato si farà saltare la finestrella; quindi, con una lima (meglio se a taglio grosso) si spianeranno i lati della finestrella.

Eseguite le finestrelle, sul lato posteriore dello chassis si traccieranno i fori per le boccole. Occorrerà tenere presente che all'infuori di quelli corrispondenti alla presa dell'antenna e della terra, tutti gli altri fori, vanno fatti esattamente a 20 mm. di distanza l'uno dall'altro, perchè tale è il passo delle spine bipolari di uso corrente. Forando, occorre ricordare come l'alluminio abbia il difetto di deviare le punte di grosso diametro durante la foratura. Questo difetto si riscontra anche nella bachelite. Siccome i fori passanti per le boccole occorre farli da 8,5 mm., dato che occorre mettere i passanti di galalite per isolare le boccole (il diametro esterno delle boccole è di 6 mm.), si farà con una punta elicoidale da 2, 2,5 od al massimo 3 mm. un foro nel punto

18,25 soltanto costa la **scatola di montaggio** dell' APPARECCHIO a GALENA descritto nello scorso numero de LA RADIO.

Desiderando costruire l' apparecchio con la bobina a doppio fondo di paniere, inviare invece cartolina vaglia di **L. 20.**

Indirizzare le richieste, anticipando l'importo, a

RADIOTECNICA

Via F. del Cairo, 31 VARESE

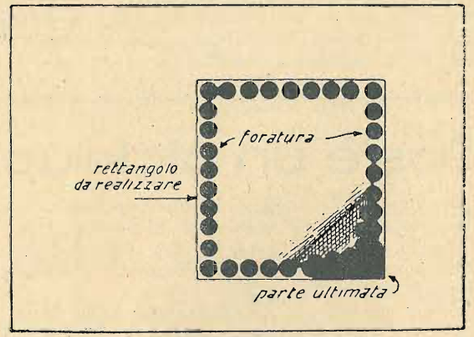


Fig. 4.

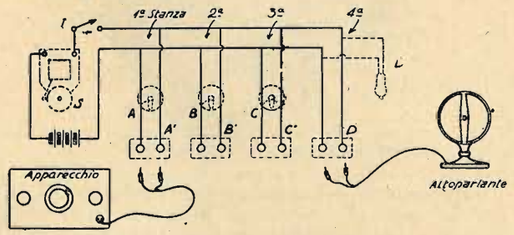
corrispondente a ciascuna boccola. Praticati detti fori, si prenderà una punta elicoidale da 8,5 mm. e s'ingrandiranno; quindi, con una lima si toglierà accuratamente la sbavatura. Introdotti i passantini di galalite nei fori, vi si inseriranno le boccole, mentre dalla parte posteriore s'introdurranno le ranelle isolanti, avvitando poi i dadi delle boccole stesse. Per quelle boccole che dovranno fare contatti con la massa, si useranno invece ranelle metalliche.

Al prossimo numero dunque, la prima parte del *Progressivox*, cioè la descrizione dell'alimentatore anodico.

(Continua) *b.*

A cosa può servire un circuito da suoneria

Se avete in casa un impianto interno per campanello elettrico, potete utilizzarlo per far funzionare simultaneamente nei vari ambienti della casa tanti altoparlanti aventi la stessa resistenza, poichè essi vengono ad esser connessi in parallelo sull'alimentazione. Potete anche collegare un fonografo che si trovi in un dato ambiente



alla presa pick-up di un ricevitore situato in altro ambiente col resultato di ottenere una riproduzione fonografica esente da qualsiasi sfregamento della puntina o vibrazione.

Seguendo le indicazioni della figura avremo che A' B' C' D' sono le prese femmine in parallelo sugli interruttori della soneria A. B. C. D. e I. è l'interruttore unipolare che, connesso in serie nel circuito della soneria, serve a interrompere il medesimo.

VOLETE MONTARE L'APPARECCHIO "IDEAL,,

descritto in questo numero de LA RADIO? E volete montarlo con la sicurezza di usare il materiale più adatto — che Vi dia cioè una matematica garanzia di riuscita — e di acquistarlo ai prezzi migliori? RivolgeteVi alla *radiotecnica* di *Varese*, specializzata nelle forniture ai dilettanti. EccoVi una precisa offerta:

1 condens. variabile ad aria da 500 cm. con manopola a tamburo **(Polar)**	L. 35.—
1 condens. variab. a mica da 250 cm. con manopolina	» 15.—
1 reostato da 30 ohm per sottopannello con bottone **(Faradex)**	» 6.—
1 zoccolo portavalvola **(Lotus)**	» 2.50
1 tubo bakelite 40×80 mm., fili di avvolgimento, 2 squadrette e 5 linguette per il trasformatore	» 6.75
1 condens. di griglia da 250 cm. ed 1 resistenza id. da 2 megaohm **(Graham Farish)**	» 5.—
1 pannello frontale bakelite cm. 17×16; 1 pannello base bakelite cm. 17×20; 1 striscia id. cm. 18,5×6,5	» 12.50
2 squadrette 40×40 mm.; 8 boccole isolate; 2 squadrette 10×10 mm.; 20 bulloncini con dado; 6 viti nichelate; m. 3 filo smaltato per collegamenti; stagno preparato; schema a grandezza naturale, ecc.	» 12.50
	L. 95.25

Per la valvola, prezzi di Listino, a seconda del tipo e della Marca prescelti.

CUFFIE

Cuffia *Dea*. Leggera, sensibilissima, di esecuzione accurata ed elegante. Il tipo a 500 ohm è l'ideale per apparecchi a galena (tassa compresa) . . . . . L. 27.50

Cuffia *Eja*. Leggera, elegante, di grande sensibilità e durata. Il tipo a 1000 ohm moltiplica la potenza degli apparecchi a galena (tassa compresa) . . . . . » 36.—

Cuffia *R* (regolabile). Dichiarata dalla R. Marina, dal R. Esercito e dalla R. Aeronautica « superiore a tutti i tipi in commercio », di grande precisione, speciale per laboratori scientifici. e costruita anche con resistenza a 1000 ohm per apparecchi a galena (tassa compresa) » 55.—

Materiale per antenna e terra

Treccia rame speciale per aereo e per presa di terra (con anima interna di acciaio) . . . . . al m.	L. 0.80
Cavetto gommato per discesa d'aereo, al metro	» 0.75
Isolatori a sella in porcellana . . cad.	» 0.50
Spine a banana . . . . . cad.	» 0.25
Tappo luce di ottima costruzione . cad.	» 1.75

Comunicandoci la lunghezza dell'antenna e della sua discesa, a richiesta, con l'aumento di « L. 10 » sul materiale impiegato, spediamo l'aereo già pronto per la sua immediata messa in opera.

Agli abbonati de LA RADIO o de *l'antenna* sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di *Cinquanta lire* ed inviando l'importo anticipato, le spese di porto sono a nostro carico; per importi inferiori o per invii contro assegno le spese sono a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

RADIOTECNICA

VARESE Via F. del Cairo, 31

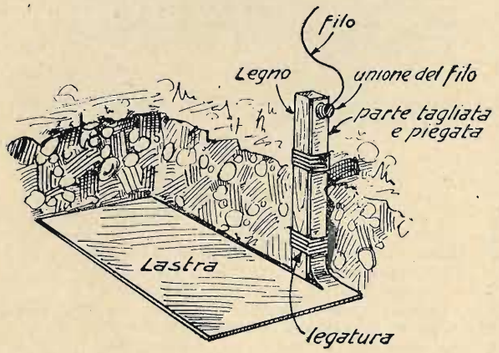
Come fare un'ottima presa di terra senza saldature

Com'è risaputo, la migliore presa di terra è quella che si ottiene interrando ad una certa profondità una lastra metallica, preferibilmente di rame, saldata ad un filo conduttore che ne assicuri il miglior contatto elettrico.

La saldatura del detto filo alla lastra rappresenta per molti una difficoltà non semplice, dato che, per eseguirla, occorre possedere un saldatore di assai grosse dimensioni. Inoltre, l'obbligo della saldatura ci impedisce l'uso della lastra di alluminio la quale ha il vantaggio di una maggiore durata di quelle di rame o di zinco, pur essendo di un costo molto più basso.

V'è però un metodo, assai semplice e pratico, per eliminare anche con l'alluminio il bisogno della saldatura.

Si prenderà una lastra di alluminio, di rame o di zinco, come meglio aggrada, lunga da un metro ad un metro e mezzo e larga da mezzo ad un metro. Occorrerà



tener presente che più sarà grande la lastra e migliore risulterà la presa di terra, inquantochè, aumentando la superficie, si diminuisce la resistenza della terra. Se la lastra è di rame o di alluminio, è bene sia stata ricotta, di modo che possa essere più facilmente lavorabile. Lo spessore della lastra sarà da uno ad un millimetro e mezzo di spessore; quest'ultima misura è la preferibile.

Lungo uno dei due lati più lunghi si praticherà, mediante forbici pesanti o, meglio, da lattoniere, un taglio di una larghezza da 5 a 6 cm. e lungo 10 centimetri meno dell'intiera lunghezza della lastra. La striscia tagliata verrà ripiegata perpendicolarmente alla lastra, in modo tale però da farle fare una curva di raccordo, non già un angolo vivo, poichè in quest'ultimo caso il metallo potrebbe, col tempo, rompersi facilmente. Si prenderà un paletto di legno quadrangolare o rettangolare, lungo quanto la striscia ripiegata ed avente un lato largo quanto la detta striscia. Si legherà fortemente con del filo di ferro, meglio di rame, la striscia al paletto, in modo che tutto il complesso venga a trovarsi perpendicolare alla lastra metallica. In testa al paletto, dal lato opposto della lastra, si praticherà un foro, forando contemporaneamente la striscia metallica e il legno. In detto foro si introdurrà un bullone, il di cui dado servirà da serrafilo per la presa di terra.

Trovato il terreno più adatto, si scaverà una buca profonda circa dieci centimetri meno della lunghezza del paletto, ma lunga e larga alquanto dippiù della lastra. Se possibile, si riempirà la buca, per almeno 2 cm., di carbonella (carbone di legna), e su questo strato si collocherà, ben spianata, la lastra metallica. Si getterà su questa un altro strato di carbonella, quindi si riempirà la buca di terra pressandola bene e gettandovi sopra alcuni secchi d'acqua. Se non è possibile usare la carbonella, si metterà la lastra direttamente nel terriccio, cui sarà bene mescolare del sale grosso.

Risulta ben chiaro come eseguita questa operazione noi verremo ad avere una sporgenza del paletto tale da permetterci di fissare al bullone il filo della presa di terra. Si ha così un'ottima presa di terra, col vantaggio di poterla facilmente ispezionare quando si avessero dei dubbi sulla efficienza del contatto.

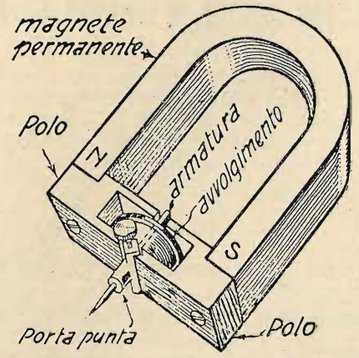
Cos'è un pick-up?

Ecco una parola composta di due parolette che tutti dicono sapendo bene a che cosa si riferisce, ma che ben pochi sanno spiegare nel suo significato; come pochi sanno com'è composto internamente lo strumento magico a cui si riferisce.

Dunque *pick-up* è parola inglese che viene dal verbo *to pick-up*, che vuol dire raccogliere. Il pick-up infatti *raccoglie* dal disco i suoni che vi sono stati registrati come si raccoglierebbero fiori in un prato. Ma cosa significa — parlando del pick-up — questo verbo *raccogliere?*

Significa che i solchi dell'incisione del disco passando vorticosamente sotto la punta dell'ago (va tenuto presente che è il disco che gira e non il pick-up!) le comunicano, a secondo della loro natura, una vibrazione meccanica che il pick-up *raccoglie* dal disco e trasforma in vibrazione elettrica.

La puntina, vibrando, disturba un campo magnetico; dentro al pick-up, come mostra la figura, sta un piccolo magnete permanente; linee di forza generate da questo magnete vengono intercettate da un'armatura, che è un piccolo pezzo di ferro, e attorno all'armatura è posto un avvolgimento di filo sottilissimo. L'arma-



tura è connessa meccanicamente alla puntina del pick-up, in modo che movendosi la puntina anch'essa si muove e così infatti avviene per tutto il tempo che la punta passa sull'incisione del disco. Ora, essendo l'armatura entro il campo magnetico del magnete permanente, le linee di forza emanate dal medesimo vengono deviate e creano a loro volta delle correnti elettriche nell'avvolgimento dell'armatura. Sono queste correnti che passando attraverso la valvola amplificatrice dell'apparecchio giungono poi all'altoparlante che le riproduce in suono — note o parole — quali furono registrate sul disco.

LE CORRENTI ELETTRICHE

DECIMA LEZIONE

Cap. III - (cont.)

LE VALVOLE TERMOIONICHE

Abbiamo visto finora quali sono le varie caratteristiche delle valvole, ma ci siamo limitati a considerare soltanto i diodi. Veniamo ora a parlare dei triodi.

In un triodo, possiamo considerare le variazioni della corrente di placca in funzione alle variazioni della tensione di griglia, ottenendo così, con lo stesso metodo descritto nella scorsa lezione, una curva caratteristica, nota col nome di caratteristica *ia-vg;* in tal caso la tensione di placca si considera costante. (1)

Nelle valvole usate per le trasmissioni si dà anche spesso la curva caratteristica della corrente di placca in

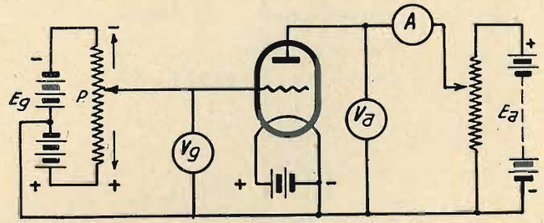


Fig. 48

funzione della tensione di placca (come per i diodi), considerando costante in questo caso la tensione di griglia: si ottiene allora la caratteristica *ia-va*. La figura 48 indica lo schema dei collegamenti necessari per la determinazione di queste caratteristiche.

Per mezzo del voltmetro *Va* si misura la tensione di placca, col voltmetro *Vg* la tensione di griglia in rapporto al filamento, regolabile col potenziometro *P*. L'amperometro *A* serve a misurare l'intensità della corrente di placca. Occorre avere l'avvertenza di usare in *Vg* un voltmetro che abbia lo zero nel centro della scala, per evitare di dover cambiare le connessioni ogni volta che la griglia cambia di polarità. La fig. 49 offre un

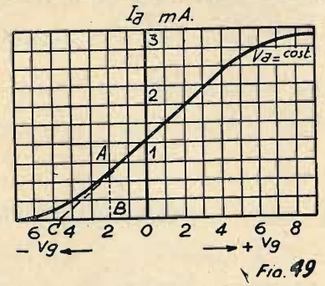


Fig. 49

esempio di questa caratteristica (*ia-vg*) che permette di determinare la pendenza di una valvola, misurando la pendenza della tangente alla curva nel punto in cui deve essere misurata la pendenza stessa.

Così per il punto *A*,

$$AB = 0{,}8 \text{ mA} = 0{,}0008 \text{ A} = \triangle ia$$
$$\text{e } BC = 2{,}5 \text{ volts} = \triangle vg$$

L'inclinazione nel punto A è, dunque,

$$S = \frac{AB}{BC} = \frac{\triangle ia}{\triangle vg} = 0{,}00032 \text{ A/V} = 0{,}32 \text{ mA/Volt}$$

(1) Ricordiamo che *ia* è l'intensità della corrente di placca, *vg* la tensione di griglia, *va* la tensione di placca, *Ri* la resistenza interna, *S* la pendenza.

L'inclinazione (1) come pure la resistenza interna, non sono costanti che nei punti diritti della caratteristica.

Come nel caso di un diodo, anche per un triodo si può costruire una caratteristica *ia-va* (fig. 47).

Ammettendo che le caratteristiche delle fig. 47 e 49 appartengano alla stessa valvola, avremo:

$$Ri = 20.000 \text{ ohms}$$
$$\text{e } S = 0{,}00032 \text{ A/V}$$

Il coefficente di amplificazione *k* può allora essere calcolato per mezzo della formula

$$k = RIS$$

da cui risulta questo caso:

$$k = RIS = 20.000 \cdot 0{,}00032 = 6{,}4$$

Quando di una valvola si vogliano trovare queste tre grandezze, cioè, resistenza interna, pendenza e coefficente di amplificazione, basta eseguire tre sole misure. Vediamo come si può procedere.

Misuriamo, dunque, la corrente di placca per una tensione di griglia di o volt e per tensioni di placca di 50 e di 100 volts. Misurando, poi, la stessa corrente di placca per una tensione di griglia di — 2 volts e per una tendenza anodica di 100 volts, ecco che noi disponiamo di dati sufficenti per i nostri scopi.

Supponiamo di aver ricavato:

	vg	*va*	*ia*
1)	o volt	50 volts	0,001 Ampère
2)	o volt	100 volts	0,004 Ampère
3)	— 2 volts	100 volts	0,002 Ampère

Dalla 1) e dalla 2) si ricava:

$$Ri = \frac{\triangle va}{\triangle ia} = \frac{100 - 50}{0{,}004 - 0{,}001} = \frac{50}{0{,}003} = 16.600 \text{ ohms}$$

Dalla 2) e dalla 3) si ricava, poi, che:

$$S = \frac{\triangle ia}{\triangle vg} = \frac{0{,}004 - 0{,}002}{2 - 0} = \frac{0{,}002}{2} = 0{,}001 \text{ A/volt} = 1 \text{ mA/volt}$$

Dalla formula sopra ricordata, cioè $k = S \cdot Ri$, si ricava:

$$k = S \cdot Ri = 0.001 \cdot 16.600 = 16.$$

Dunque, con tre sole misure abbiamo ricavato la resistenza interna (16.600 ohms), la pendenza (1 mA/volt) e il coefficente di amplificazione (k = 16).

Generalmente i fabbricanti di valvole dànno, per i loro prodotti, le caratteristiche *ia-vg* di alcuni valori più usati della tensione di placca, indicando poi anche per ciascun tipo di valvola il valore della resistenza interna, della pendenza e del coefficente di amplificazione.

* * *

Abbiamo finora trattato delle valvole termoioniche alimentate in corrente continua da pile o accumulatori. Ma per chi dispone di una rete di illuminazione in corrente alternata è talvolta assai più comodo poter fare a meno degli accumulatori e delle pile, sempre assai costosi.

Per alimentare la placca con corrente alternata occorre raddrizzarla, facendo uso di quegli apparecchi che abbiamo descritto in una delle scorse lezioni col nome di raddrizzatori e di alimentatori. Per l'accensione, invece del filamento, si può fare a meno anche

(1) Ricordiamo che, in tutte queste formule, la lettera greca $\triangle$, premessa al simbolo di una grandezza, indica la *variazione* presentata dalla grandezza stessa.

dei raddrizzatori, ma più comunemente si utilizza direttamente la corrente alternata per il riscaldamento.

Nel caso che il filamento venga alimentato direttamente dalla corrente alternata non raddrizzata, la valvola ha alcune sue proprie particolarità che la distinguono dalle comuni valvole in continua. E, innanzi tutto, ricordiamo che vi sono due tipi di valvole il cui filamento è riscaldato dalla corrente alternata non raddrizzata, e precisamente:

1) Valvole a riscaldamento diretto;
2) Valvole a riscaldamento indiretto.

Valvole a riscaldamento diretto. — Se in un circuito comprendente una valvola termoionica alimentata da una pila per la tensione anodica e da un accumulatore per il filamento, noi sostituiamo all'accumulatore un piccolo trasformatore di corrente, che dia al secondario

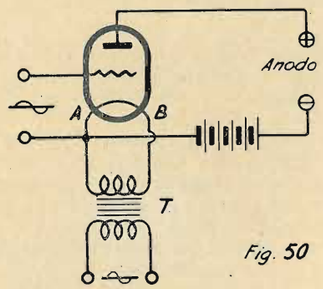


Fig. 50

una tensione alternata di 4 volts, otteniamo il circuito rappresentato dalla figura 50. Questo circuito, però, se dovesse far parte di un apparecchio radio-ricevente, produrrebbe nell'altoparlante un fortissimo ronzìo, che coprirebbe totalmente la ricezione. Vediamo quali sono le cause di questo ronzìo e se vi è qualche modo di eliminarlo.

La polarità agli estremi del filamento alimentato in alternata cambia 100 volte al secondo; la tensione varia intorno ai 4 volts, raggiungendo, però, anche i 5 o i 6 volts, poichè la tensione massima di una corrente alternata — come abbiamo già visto in una delle prime lezioni — è sempre più elevata della tensione effettiva, quale può essere misurata da un voltmetro. Nel circuito ordinario, com'è rappresentato dalla fig. 50, i circuiti di placca e di griglia sono collegati ad un estremo del

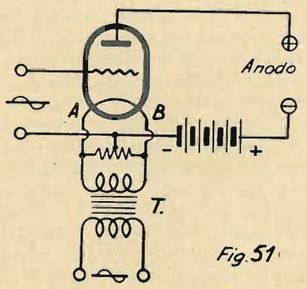


Fig. 51

filamento; ne consegue che, con le continue variazioni di tensione e di polarità degli estremi del filamento, anche la griglia e la placca variano la loro tensione di 5 o 6 volts in un senso e nell'altro. Questo fatto appunto è la causa precipua del ronzìo. Per evitare l'inconveniente, occorre collegare i circuiti di griglia e di placca non ad un estremo del filamento, ma ad un punto neutro del filamento stesso, ad un punto, cioè, che non cambi di polarità. Questo punto sarebbe il punto centrale del filamento stesso. Ma siccome nelle valvole ordinarie è impossibile collegare alcunchè al centro del filamento, i circuiti di griglia e di placca vanno collegati al punto centrale di una resistenza *shuntata* (1) al filamento stesso. E' necessario notare che, in tutti i casi, i circuiti di griglia e di placca non possono essere indipendenti dal filamento, considerando questo nella sua funzione di catodo, cioè di corpo emittente gli elettroni.

Invece di collegare i circuiti di griglia e di placca al punto medio di una resistenza in parallelo sul circuito di alimentazione del filamento stesso, basta collegarli al punto medio del secondario del trasformatore di accensione (fig. 52).

Abbiamo così eliminato la maggiore causa del ronzìo. Ma il ronzìo tuttora persiste, ed è dovuto al fatto

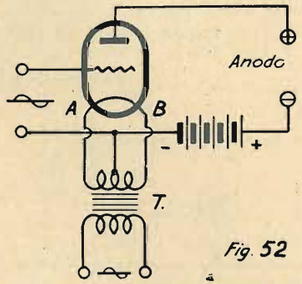


Fig. 52

che, variando la tensione della corrente che percorre il filamento, il grado di riscaldamento varia, e varia in conseguenza anche la quantità degli elettroni emessi. Per evitare questo inconveniente, conviene usare dei tipi di filamenti molto grossi, i quali presentino,

(1) La parola inglese *shunt* sta ad indicare il collegamento in parallelo.

L.E.S.A.

fabbrica solamente articoli di alta classe

Un nome - Una marca - Una garanzia

PICK-UPS - POTENZIOMETRI A FILO E A GRAFITE - MOTORI A INDUZIONE - PRODOTTI VARI DI ELETTROTECNICA

Esigete dai vostri fornitori i prodotti originali L.E.S.A.

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54342

quindi, una grande inerzia calorifica; perchè il filamento molto sottile, se la tensione viene a diminuire, come accade periodicamente nella corrente alternata, si raffredda, mentre se il filamento è più grosso, esso non fa tempo a raffreddarsi nel brevissimo istante in cui la tensione acquista un valore zero. Ma un filamento più grosso, in conformità alla legge di Ohm, permette il passaggio di una intensità di corrente maggiore, presentando minore resistenza. Per evitare, quindi, una troppo grande intensità della corrente di accensione e un troppo grande consumo di energia, questi tipi di filamenti vengono alimentati da una corrente di bassissima tensione, cioè generalmente di 1 volt, la quale raggiunge però una notevole intensità, che può superare i 0,5 ampères.

Ecco che viene così eliminata la seconda causa di ronzìo. Ve ne è, però, una terza ed ultima: il passaggio di una corrente di griglia.

Due volte per ogni periodo, la griglia diventa positiva in rapporto ad una parte del filamento; essa assorbe, quindi, una parte degli elettroni destinati alla placca, alterando così il funzionamento della valvola stessa. Ne risulta nell'altoparlante una nota musicale di frequenza doppia della frequenza della corrente alternata. Occorre, dunque, evitare che la griglia diven-

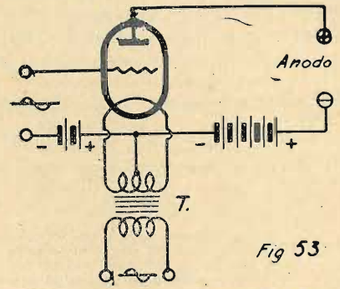


Fig 53

ga positiva rispetto al filamento o ad una parte di esso, dandole una adatta polarizzazione negativa (fig. 53).

Ricordando queste tre avvertenze, si possono quindi usare valvole a riscaldamento diretto, alimentate in alternata. Ma il modo migliore per evitare ogni noia è quello di ricorrere alle valvole a riscaldamento indiretto.

Valvole a riscaldamento indiretto — Si tratta di valvole in cui filamento riscaldante e catodo sono due cose assolutamente separate. Il corpo percorso dalla corrente di accensione è un sottile filamento racchiuso in un manicotto isolante, intorno al quale vi è un sottile strato metallico che ha la funzione di catodo, cioè di corpo emittente gli elettroni. Così, tra catodo e filamento non esiste nessuna comunicazione elettrica; il filamento ha la funzione di riscaldare il catodo, il quale è il corpo emittente.

In questo tipo di valvole, dette a riscaldamento indiretto, i circuiti di griglia e di placca sono collegati — naturalmente — non più al filamento, ma al catodo; in modo che il filamento — e la corrente alternata che lo attraversa — resta completamente isolato dal complesso dei circuiti percorsi dalle oscillazioni radiofoniche.

In confronto alle valvole alimentate in continua con accumulatori, le valvole a riscaldamento indiretto presentano anche dei vantaggi. Essendo in esse il catodo tutto allo stesso potenziale, a differenza di quel che avviene per il filamento delle valvole in continua, è possibile ottenere una più forte pendenza ed un maggiore coefficente di amplificazione.

Il filamento delle valvole a riscaldamento indiretto è collegato alle due spine dello zoccolo della valvola, che corrispondono al filamento anche nelle valvole in continua; il catodo è, invece, congiunto ad un morsetto che si trova sullo zoccolo della valvola stessa.

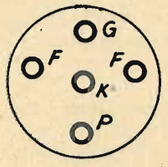


Fig. 54

Gli zoccoli delle nuove valvole a riscaldamento indiretto sono, invece, provvisti di cinque spine, in luogo delle solite quattro (vedi fig. 54); la spina centrale

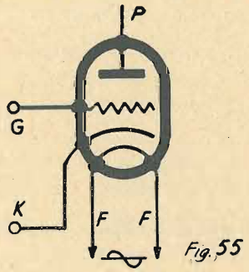


Fig. 55

corrisponde al catodo. La figura schematica di una valvola a riscaldamento indiretto è data dalla fig. 55.

(*Continua*) FRANCO FABIETTI

C'est la faute à Voltaire....

L'Eiar *confessa*: « *In questi ultimi giorni sono « state riscontrate in varie località le poco soddisfa- « centi condizioni in cui si effettua la ricezione di « Radio Milano. Gl'inconvenienti sono dovuti alla « trasmissione della stazione Poste-Parisien, la cui re- « golazione è purtroppo tale da produrre gravi inter- « ferenze, in rapporto anche alla notevole potenza. « L'Eiar, compresa e rammaricata di tale situazione, « che impedisce agli ascoltatori di valutare i van- « taggi della nuova trasmittente milanese...* », ecc.

*Di chi la colpa di questa nuova disavventura dell'*Eiar? *Non si sono fatte emissioni di prova, come in tutte le emittenti di nuovo impianto? Se si sono fatte perchè l'inconveniente non fu notato ed eliminato prima di iniziare le trasmissioni regolari? Non conoscevano i tecnici dell'Eiar l'esistenza del* Poste Parisien *e le sue caratteristiche? Se le conoscevano, come non hanno saputo evitare le interferenze che ora lamentano?*

*Ecco un altro saggio dell'alta sapienza e della vigile coscienza che reggono le sorti della radio in Italia! Ora l'*Eiar, « *compresa e rammaricata* », *reciti il* mea culpa *e cessi di assordarci col piano delle sue grandi vittorie e de' suoi inauditi trionfi. Altro che « gli inconvenienti sono dovuti alla trasmissione della stazione Poste Parisien!* » *Poste Parisien può — ed avrebbe ragione di farlo — rovesciare il ragionamento...*

Je suis tombé par terre...
C'est la faute à Voltaire.

* * *

Abbiate cura dei vostri accumulatori

Il bianco è il colore dell'innocenza: ma indica però il cattivo stato del vostro accumulatore. Non aspettate che le placche imbianchiscano per correre ai ripari.

* * *

Proprio come un essere umano, l'accumulatore ha spesso sete. Non dimenticate mai che le placche devono essere tutte ricoperte dal liquido elettrolita, che le deve superare col suo livello di almeno mezzo centimetro

* * *

Se le placche del vostro accumulatore non sono ben fisse, ma si spostano e fanno rumore quando si agiti il recipiente, pensate che questo non è un difetto da poco, e che potrebbe costarvi caro. Rimandate subito l'accumulatore al costruttore per farvi cambiare le placche.

* * *

Mettereste voi dell'alcool in una soluzione alcoolica già satura? No. E allora non aggiungete mai acido solforico, anche diluito, al liquido elettrolita, ma soltanto *acqua distillata,* poichè occorre ricordare che l'acido non si consuma, ma l'acqua sola diminuisce, per effetto dell'evaporazione.

* * *

Voi non sopportereste che il vostro appartamento fosse tenuto male, in disordine e sporco. Ebbene, evitate, dunque, che anche sui vostri accumulatori si formi uno strato di polvere, non solo sgradevole a vedersi, ma anche nocivo per il buon funzionamento dell'apparecchio.

* * *

L'accumulatore è fragilissimo. Non dimenticatelo mai, soprattutto quando dovete effettuarne il trasporto.

* * *

Caricate da voi i vostri accumulatori? Ebbene, ricordate di caricarli assai spesso e ad intensità ridotta. Farete così una vera e propria assicurazione sulla loro vita.

* * *

Non dimenticate che, alla fine della carica, dall'elettrolita si sviluppano molto vivacemente e intensamente bollicine gassose. Ricordate, quindi, che l'interno di un accumulatore sotto carica deve liberamente comunicare con l'esterno. Perciò, prima della carica, togliete i tappi che chiudono il recipiente.

* * *

Se caricate i vostri accumulatori direttamente sulla rete a corrente continua, non dimenticate che tutta la corrente della rete attraversa l'accumulatore, e che, quindi, non è consigliabile prendere qualche scossa elettrica, che può talvolta — in determinate condizioni — essere assai pericolosa. Perciò, arrestate la corrente — togliendo le valvole, o aprendo l'interruttore generale, se esiste — quando mettete gli accumulatori sotto carica, o quando li togliete: non solo, ma isolate gli accumulatori accuratamente dal suolo e dagli oggetti circostanti per mezzo di tavolette di legno paraffinato, piedini di porcellana o di vetro, ecc.

* * *

L'elettrolita evapora con grande rapidità. Questo inconveniente può essere eliminato ricoprendo l'elettrolita stesso con uno strato di 5 mm. di olio di vaselina.

* * *

A circuito aperto, cioè quando non lo si utilizza, un accumulatore si scarica sempre, per quanto lentamente. Per ridurre questa scarica è opportuno ricoprire i serrafili dell'apparecchio con della vaselina, la quale impedisce anche che tracce di acido possano corrodere i morsetti.

* * *

Le efflorescenze saline che talvolta si formano su di un accumulatore hanno spesso bei colori iridati, assai gradevoli all'occhio. Non è questa, però, una buona ragione per sopportare la presenza di questi sali. Al minimo accenno alla formazione di queste efflorescenze, grattate con cura la parte intaccata e ricopritela poi con vaselina.

* * *

Non divertitevi a collegare elettricamente i due morsetti estremi del vostro accumulatore per produrre graziose scintille. E' questo un giochetto che — per quanto innocente possa sembrare — uccide in breve l'accumulatore stesso.

* * *

Se non avete molta cura del vostro accumulatore, le placche si disgregano e la materia attiva cade in fondo al recipiente. Questo fatto è indice sicuro della morte vicina dell'accumulatore. Per ritardare il più possibile questa morte, fate in modo che lo strato del deposito non raggiunga il limite inferiore delle placche, il che produrrebbe un corto circuito interno, con rovina completa dell'accumulatore stesso.

* * *

Non dimenticate insomma che si deve agli accumulatori, in tutti i casi, il più gran rispetto e la più grande cura, se vogliamo esserne ricompensati con una lunga durata.

GIOCHI A PREMIO

Anagramma

La xxxxx che tu xxxxx
a me fastidio dà co' suoi rumori.

Anagramma a frase

E' xxx xx ascoltare un po' di xxxxx!

Frase doppia e sciarada

Scrisse il radio-critico
elogi a tutti quanti:
« Gli artisti han xxxxxx xxxxxx:
son davvero dei oooooooo! »
Ma per error del proto
apparve: « Tutti quanti
gli artisti han xxxx xxxxxxxx:
son davvero dei ooo ooooo! »

MAGARI

Ai cinque lettori che entro dieci giorni dalla data del presente numero ci avranno inviate le soluzioni esatte dei giochi qui sopra pubblicati, indicando con la migliore approssimazione anche il numero dei solutori, invieremo in dono, a scelta, una elegante antenna interna, oppure un **abbonamento semestrale** a **l'antenna.**

Indirizzare a **La Radio** - Corso Italia 17 - Milano (2).

Tutti i lettori possono inviare giochi per la pubblicazione.

Soluzioni dei giochi del N. 7

Rebus monoverbo: Val-vo-la.
» » Alto-par-l-ante.-
» » I-sol-a-men-to.

Hanno inviate tutte le soluzioni esatte 556 lettori; altri 38 hanno risolto i giochi parzialmente e 67 hanno inviato soluzioni errate. Risultano quindi vincitori i signori:

L. Conti, Bologna - M. A. Martinez, Torino - Fulvia P. Ormea, Torino - D. Fedele, Santhià - M. Cocco, Cagliari.

DOTT. IGNAZIO MOTTOLA

I DISTURBI alle RADIO RICEZIONI "Mezzi pratici per la loro eliminazione,,

Generalità dei disturbi - Suddivisione, caratteri, particolari e riconoscimento delle varie specie di disturbi - Ricerca della sorgente delle perturbazioni - La eliminazione dei disturbi - Applicazioni particolari. 71 figure nel testo

LIRE .5.

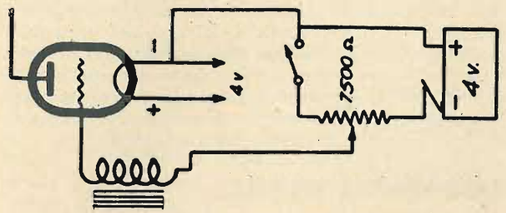
Al problema della eliminazione dei disturbi radiofonici si interessano sempre più vasti strati di popolazione. — In molti paesi d'Europa una opportuna legislatura cerca già di eliminare, con la forza della legge, buona parte dei disturbi e rumori parassitari tanto deleteri alle radioricezioni. — Chi di Voi, quando la ricezione radiofonica di un'opera Vi è stata disturbata da un insopportabile crepitio dovuto a qualche motore nella vicinanza, non ha pure egli invocato un sollecito rimedio? — Ad ogni radioamatore dovrebbe quindi giungere gradita la notizia che esiste un libro nel quale sono elencati i radiodisturbi più comuni ed il modo di eliminazione.

Rivolgersi, inviando vaglia o francobolli, all'Amministraz. de **LA RADIO** - Corso Italia, 17 - MILANO

ESPERIENZE

Per ottenere un'esatta polarizzazione

E' noto che specie con le valvole d'una certa potenza è necessario ottenere una polarizzazione esatta. E non sarà certo la pila che potrà darci questo risultato poichè tutte le prese della pila sono a 1,5 V; dunque bisogna ricorrere all'aggiunta di un potenziometro che connesso in parallelo sulla pila di polarizzazione permette un cre-



scendo o un decrescendo graduale del voltaggio il quale a sua volta permetterà di ottenere il massimo della esattezza nella tensione del potenziale di griglia, condizione indispensabile per il buon funzionamento dell'apparecchio.

Altro metodo per ottenere una polarizzazione precisa

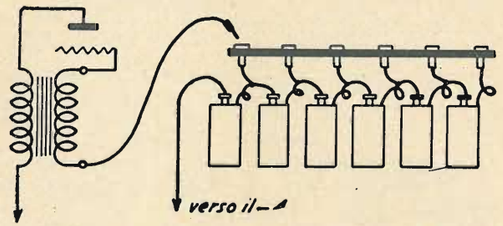
Si è già detto quanto sia difficile ottenere con le pile un'esatta polarizzazione di griglia. Ma ecco un altro metodo che aiuta a rendere la polarizzazione assai precisa senza dover ricorrere ad altri elementi.

MICROFARAD

I MIGLIORI
CONDENSATORI
FISSI
PER RADIO

MILANO
VIA PRIVATA DERGANINO N. 18
TELEFONO N. 690-577

Si sa che le pile constano di 3 minuscoli elementi ciascuno dei quali ha una forza elettromotrice di 1,5 V;



se prendiamo separatamente questi elementi potremo avere 1,5 V; 3 V; 4,5 V; 6 V; ecc. ciò che ci permetterà una polarizzazione assai migliore del circuito di griglia. A ciò basta smontare le pile avendo cura di non toccarle con oggetti metallici che farebbero corto circuito. I 3 o 6 o 9 elementi così ottenuti verranno collegati come indica chiaramente la figura, e questo ci darà modo di fissare la griglia al suo valore adeguato per ottenere un ottimo funzionamento.

Per disolfatare un accumulatore

Accade spesso, e questo è il principale inconveniente dell'accumulatore, che gli elettrodi di piombo si solfatino. Delle croste biancastre si formano sulle placche aumentando considerevolmente la resistenza interna dell'accumulatore. Questa solfatazione può essere evitata conformandosi strettamente alle regole di manutenzione della batteria. E' necessario mantenerla pulitissima, evitare i corti circuiti anche rapidissimi, tanto dannosi per l'accumulatore.

Verificare due volte al mese la *f* e *m* di ciascun elemento di 2 Volts con un voltmetro sensibilissimo e di forte resistenza interna. Qualora il voltaggio cadesse sotto il limite normale, vedere se fra gli elettrodi non si sia frapposta un pò di materia attiva delle placche in disgregazione.

Una batteria non deve mai restare scarica: è necessario caricarla mensilmente anche se ciò non risponda al fabbisogno. Quando la batteria deve restare lungo tempo inoperosa l'elettrolitico deve essere tolto e rimpiazzato con acqua distillata che si cambierà due o tre volte perchè non vi resti traccia di acido.

Per mettere a nuovo l'accumulatore si rimette l'elettrolitico al posto dell'acqua riportando l'acido alla voluta densità prima di far funzionare l'accumulatore.

Ma se nonostante tutto la batteria si solfata occorre metterla a lungo sotto carica con debolissima corrente; se questa operazione non basta si rimette l'acqua al posto dell'acido e si carica così sempre a regime debole. Se poi anche questo sistema non raggiungesse lo scopo, occorre smontare le placche, lavarle con acqua distillata fregandole con una spazzola dura, quindi rimontare le placche, riempire coll'acido e ricaricare.

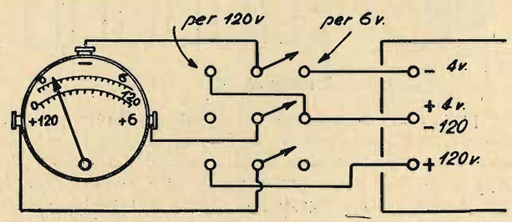
Dovendo disolfatare un accumulatore di debole capacità senza separazioni fra gli elettrodi, si può metterlo senz'altro in corto circuito, procedendo come segue.

Vuotarlo del liquido elettrolitico in modo che fra placca e placca non rimangano altro che i corpi conduttori dovuti alla solfatazione. Immettere quindi la corrente; questa corrente passando a traverso l'accumulatore disgrega i prodotti della solfatazione che cadono in fondo alla vaschetta. Basta allora vuotare la vaschetta e riempirla perchè l'accumulatore sia di nuovo pronto a funzionare.

Connessione d'un voltmetro a doppia lettura

Un voltmetro a doppia lettura è munito generalmente di 3 prese, la centrale delle quali rappresenta il negativo comune tanto alla scala 6 volts quanto a quella che va sino a 120 volts.

Un voltmetro tascabile a doppia lettura è d'uso facilissimo. Può essere collegato al circuito istantaneamente e senza titubanze, giacchè, non essendo polarizzato, comunque lo si connetta va sempre bene. Viceversa un voltmetro del quale occorre rispettare il verso di connessione, è di uso assai più difficile. Comportando esso, come s'è visto, un negativo comune alle due scale, dev'essere collegato rispettivamente alle due prese di 4 e +80 volts, che si congiungono per mezzo dei due poli di valore contrario e cioè il +4 ed il — 80 volts.



Questa disposizione dà luogo ad una commutazione speciale che può mettere in imbarazzo il dilettante, giacchè collegando male lo strumento si rischia di creare un corto circuito.

La giusta commutazione deve essere effettuata per mezzo di un *commutatore* tripolare che consti di un contatto neutro fra le due posizioni su descritte.

L'uso dell'altoparlante elettro-dinamico

Molti radio-uditori mi domandano se è possibile adottare un alto parlante elettrodinamico su un apparecchio alimentato da batterie.

Nulla di più facile, ed ecco come si fa, nei tre casi principali che possono presentarsi:

1° - L'uditore dispone della corrente continua della luce. In questo caso, bisogna avere un elettrodinamico a corrente continua di 110 o 220 volts, secondo il voltaggio della rete. Il trasformatore di entrata del dinamico s'inserisce al posto del comune altoparlante elettrodinamico, e i fili dell'eccitazione si congiungono alla rete d'illuminazione per mezzo di una presa di corrente, senza la preoccupazione di rispettare la polarità.

2° - Il dilettante dispone di una corrente d'illuminazione alternata. L'uso è identico, con questa differenza, però: occorre un dinamico per corrente alternata, che comporti, cioè, un sistema raddrizzatore per alimentare l'eccitazione in corrente continua.

3° - Il dilettante non dispone di rete d'illuminazione, ma di una batteria ad alta tensione della capacità di almeno 2 ampères-ora. In questo caso, si opera come nel primo. L'eccitazione viene congiunta ai morsetti della batteria di alta tensione a 120 volts, sebbene, a rigore, per l'audizione locale anche 80 volts possono dare buoni risultati. Poichè gli accumulatori dovranno alimentare, oltre l'apparecchio, anche l'eccitazione, dovranno essere ricaricati con maggior frequenza. Per una supereterodina classica a 6 valvole, la ricarica dovrà farsi almeno due volte più spesso del solito.

Radio-amatore avvisato...

In radio, come in tutto, vi sono cose che si devono fare... ed altre che non si devono fare.

Così, non bisogna mai cambiare una valvola senza aver chiuso prima i reostati, se si tratta di un apparecchio ad accumulatori; o senza aver tolto prima la presa di corrente, se si tratta di un apparecchio alimentato in alternata. E questo perchè, con gli accumulatori, un errore può produrre la perdita di tutte le valvole, e nell'altro caso, il fatto di togliere una valvola dà luogo ad un aumento dell'alta tensione, molto nocivo alle valvole stesse e ai condensatori fissi.

Non direte al vostro elettricista, portando a ricaricare gli accumulatori: « Faccia più presto possibile! », poichè, se vi dà retta, applicherà agli accumulatori un regime troppo elevato, ed avverrà che in poche settimane le placche si deterioreranno considerevolmente.

Quanto ai vostri condensatori variabili, interruttori, ecc., siate guardinghi: maneggiateli lentamente. Si tratta di apparecchi di precisione, e, d'altronde, troverete più facilmente l'emissione desiderata agendo dolcemente sui circuiti d'accordo.

Per finire, giacchè parlo di ciò che non si deve fare, non dimenticate di ridurre la potenza del vostro altoparlante la sera, sopratutto dopo le 22: in ogni casa ci sono bambini che dormono e persone che devono alzarsi presto. Non fate agli altri...

L'ABBONAMENTO ANNUO A

LA RADIO

costa L. 17,50; quello semestrale, L. 10.

Questa piccola somma, che può essere inviata a mezzo cartolina vaglia o iscritta sul Conto Corr. Postale 3/19798, viene più volte rimborsata, perchè gli abbonati hanno diritto: ad un *piccolo avviso* di 12 parole (costo L. 6) completamente gratis; allo sconto del 5 % sugli acquisti effettuati presso alcuni rivenditori di materiale radiofonico; allo sconto del 10 % sugli acquisti di qualsiasi opera di radiotecnica, italiana o straniera; allo sconto del 50 % sugli acquisti di schemi costruttivi, ecc. ecc.

Inviando ora l'ABBONAMENTO ANNUO per il 1933 si riceveranno GRATIS i fascicoli che verranno pubblicati da oggi al 31 dicembre 1932

Degli arretrati sono disponibili soltanto i numeri 7 - 8 e 9 al prezzo di cent. 80 *cad.*

LA RADIO - Corso Italia, 17 - Milano

Conto Corr. Postale: 3/19798

ONDE CORTE

Per chi vuole occuparsene, la ricezione delle onde ultra-corte può presentare grandissimo interesse. Che cosa di più bello, infatti, che ascoltare, a casa nostra, notizie e concerti provenienti talvolta da una distanza di più di 10.000 chilometri?

Per ricevere bene le onde ultra-corte, occorre innanzi tutto armarsi... di pazienza e iniziare le ricerche con metodo. Non bisogna dimenticarsi che — dal punto di vista della propagazione — le onde si dividono in tre bande, le quali si propagano diversamente, a seconda che durante il loro percorso si trovano totalmente o parzialmente sotto l'influenza della luce solare. Per questo appunto alcune stazioni ad onde corte fanno emissioni non su di un'unica lunghezza d'onda, ma su più lunghezze. Per esempio, W 8 East Pittsburg Pa. (Stati Uniti d'America), stazione ad onde corte collegata con la stazione di Nuova York KDKA, trasmette su m. 19,72, m. 25,25, e m. 48,86. Le due lunghezze d'onda inferiori possono essere facilmente ricevute durante il giorno, mentre una sola — quella di m. 48,86 — può essere ricevuta dopo il tramonto del sole.

Come regola generale, bisogna, dunque, tener sempre presente che, durante il giorno — cioè nel tempo compreso tra il sorgere ed il tramontare del sole — si devono cercare le onde inferiori ai 30 metri, mentre la banda tra 30 e 80 metri va esplorata soltanto dopo il tramonto del sole.

Altra avvertenza importantissima. Cercando stazioni ad onda ultra-corta, occorre girare i bottoni di sintonia molto lentamente: infatti, la sintonizzazione dei circuiti è diventata talmente acuta, che si può passare oltre ad una audizione senza nemmeno accorgersene. Bisogna anche tener conto che queste onde sono soggette a *fading*, cioè ad affievolimenti, che possono, da un momento all'altro, ridurre una audizione potentissima ad un soffio appena percettibile. La propagazione delle onde herziane non si conosce che imperfettamente e non è stata trovata nessuna spiegazione realmente valida per questo fenomeno, che si constata anche per le lunghezze d'onda maggiori.

Ciononostante si possono captare abbastanza regolarmente stazioni australiane, americane, e, naturalmente, europee.

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su **LA RADIO** vi fornisce la

CASA DELLA RADIO

a prezzi veramente inconcorribili

MILANO (127)

Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803

(fra le Vie Bramante e Niccolini)

Richiedete preventivi, allegando il francobollo per la risposta.

RIPARAZIONE APPARECCHI
CUFFIE - ALTOPARLANTI
FONOGRAFI

DOMANDE E RISPOSTE

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare L. 5. Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

CONSTATAZIONI

Ho solo da poco tempo terminato la costruzione del piccolo apparecchio in c. c. « **Simplex** » descritto nel N. 3 de « **La radio** » e mi sento il dovere di ringraziarvi per i risultati meravigliosi che esso mi ha dato.

Con semplice tappo-luce per antenna ricevo la locale in modo tanto forte da dover tenere i due potenziometri a zero e il condensatore fuori sintonia.

E' da notare che la locale la ricevo in forte altoparlante anche con la sola terra nel posto dell'antenna.

Dopo le 11 sono riuscito a ricevere in discreto altoparlante circa 10 stazioni, con discreta selettività.

Renzo Porcinai
Via del Ponte all'Asse, 84 - Firenze.

Costruito l'**S. R. 4** (**Galenofono**) mi sono messo a fare degli esperimenti per captare le stazioni estere. Infatti, da un terzo piano, con antenna esterna di metri 40, la sera del 5 novembre ho avuto la gioia di ascoltare la stazione di Praga e poi, via via, quelle di Vienna, Berlino, Budapest, Bucarest e tante altre che non ho potuto identificare.

Posso quindi confermare che l'apparecchio corrisponde alla descrizione fattane. La locale l'ascolto meravigliosamente: sembra di avere in casa un apparecchio di gran valore.

Alesandro Maratta
Via Agnolo, 6 - Firenze.

Ho montato con successo l'apparecchio descritto nel N. 6 de « **La radio** ».

Con antenna interna a sega (mt. 15) ho ricevuto la locale, forte in cuffia e debole in altoparlante.

C. Valentini - Trieste.

Ho costruito (adattandolo in valigia) il vostro « **Brigrivox** » di cui al N. 5 della **Radio**. Ho ottenuto risultati meravigliosi sotto tutti i punti di vista, sia per selettività, che per potenza, anche nel ricevere la maggior parte delle stazioni estere. Immaginatevi che la locale la sento a circa 5 metri di distanza dalla cuffia. Anche benissimo sento tutte le stazioni italiane.

Faccio notare che ho utilizzato un condensatore variabile a **mica** da 500 cm. anzichè quello ad aria.

Filippo Todaro - Palermo.

RISPOSTE

Carlo Visconti, Novara. — Con la **Negadina** potrà ricevere ottimamente Milano, specialmente usando una buona antenna da 25 m. Quanto all'interferenza tra Milano e **Poste Parisien** non possiamo suggerirle nulla, inquantochè è un difetto lamentato da tutti gli ascoltatori.

Giuseppe Xerri, Agrigento. — Procureremo di accontentarla descrivendo in uno dei prossimi articoli la maniera di fare le prese intermedie nei trasformatori di A.F.

Orlando Efficace, Roma. — Non sapremmo cosa consigliarle, anche perchè prima di decidere è indispensabile conoscere quali caratteristiche e quanto valvole l'apparecchio dovrebbe avere.

Todaro Filippo, Palermo. — Ci congratuliamo con Lei per i brillanti risultati ottenuti col **Bigrivox**. Per poter ricevere le Stazioni con onda inferiore diminuisca di qualche spira le bobine di sintonia e di reazione.

Abbonato C. Q., Trieste. — Per aggiungere una valvola amplificatrice al **Multiplex** occorre inserire il primario di un trasformatore di B.F. (possibilmente rapporto 1/5 od 1/7) in luogo della cuffia. Il secondario di detto trasformatore sarà collegato con un capo (G) alla griglia della B 406, e l'altro capo al negativo di una piccola batteria da 6 Volta. Il positivo di detta batteria sarà connesso col negativo della batteria di accensione da 4 Volta. La batteria anodica da usarsi dovrà avere 100 Volta di tensione.

Renzo Porcinai, Firenze. — La ringraziamo delle di Lei parole di lode per l'apparecchio **Simplex**. Per l'aumento della selettività occorrerebbe un filtro che descriveremo in un prossimo numero. Se desidera la risposta per lettera, con il relativo schema, si uniformi alle norme della nostra consulenza.

E. Guglielmo, San Remo. — Costruisca il **Simplex** descritto nel N. 6, oppure se lo desidera ancora più economico, l'apparecchio a cristallo descritto nel N. 9. Con l'apparecchio a cristallo, data la gran distanza da una trasmittente, è indispensabile che Lei usi una buona antenna esterna ed un'altrettanta buona presa di terra. Non potendo avere l'antenna esterna, ricorra ad uno degli apparecchi a valvola da noi già descritti.

Milone, Brescia. — Non comprendiamo a cosa Ella voglia riferirsi. La preghiamo di essere più chiaro, e noi Le risponderemo in modo esauriente. Noi non abbiamo descritto nè il **Radiofono,** nè il **Silvetrex,** nè il **Microfone!** Se Lei ha qualcosa di..... strabiliante da descrivere, ci mandi un articolo.

È uscito il numero

22

de L'ANTENNA

Ditta TERZAGO

LAMIERINI TRANCIATI
PER TRASFORMATORI

CALOTTE - SERRAPACCHI -
STAMPAGGIO - IMBOTTITURE

MILANO (131)

Via Melchiorre Gioia, 67

Telefono 690-094

La Radio nel Mondo

AMERICA

A New York si sta facendo un interessante esperimento di radio scolastica. Venticinque scuole della città sono state provviste di ottimi apparecchi riceventi, mentre sono state designate altre venticinque scuole per svolgere lo stesso programma delle altre senza l'aiuto della radio. A corso compiuto, si esamineranno gli alunni delle cinquanta scuole e si potrà finalmente avere una prova conclusiva se la radio scolastica ha dato o no i risultati attesi.

Nel Canadà si discute ancora se la radio deve esseer assunta in servizio pubblico dallo Stato o rimanere affidata all'iniziativa del capitale privato. Il Parlamento deciderà in ultima istanza sulla relazione di un comitato di studio. La « Canadian Radio League » (Società dei radioascoltatori canadesi) insiste per una decisione sollecita e patrocina l'assunzione della radio da parte dello Stato, anche perchè le Compagnie private, per fini di lucro, fanno una eccessiva pubblicità ai prodotti dell'industria degli Stati Uniti, che la pagano profumatamente.

INGHILTERRA

— Uno studioso inglese — secondo i giornali d'oltre Manica — sarebbe riuscito a trasformare le radiazioni del corpo umano in forza elettrica. La sua invenzione è apparsa alla Mostra della Radio di Londra, fra gli « apparecchi originali ». Si tratterebbe di un congegno di rame che, messo a contatto col corpo umano, genera una corrente la cui potenza è in ragione diretta delle radiazioni emanate dal corpo stesso. Ogni visitatore della Mostra poteva farne prova. La corrente prodotta bastava ad azionare un campanello elettrico. L'inventore ha chiamato il suo dispositivo « radiopsicometro ».

— Il collegamento col fondo delle miniere carbonifere di York è fatto ormai per radio. Le prove sono durate sei mesi, con risultati positivi. Le comunicazioni per filo non davano garanzia di funzionamento in caso di crolli che interrompono le comunicazioni. Si spera che il nuovo sistema serva meglio dell'antico a salvaguardare la vita dei minatori in caso di infortunio.

— L'Irak avrà anch'esso una stazione radio. Lo stesso giorno in cui entrerà a far parte della Società delle Nazioni, verrà inaugurata la nuova emittente nell'isola Karrad-al-Pacha, sul Tigri, in vicinanza di Bagdad. Sono già diramati gli inviti alla solenne cerimonia e lo stesso re Feisal parlerà al microfono.

EMISSIONI IN LETTONIA

Segnaliamo che l'unica stazione emittente della Lettonia — quella di Riga — che ha una potenza d'antenna di 1 Kw., sarà in breve portata a 50 Kw. e utilizzerà la gamma di lunghezza d'onda al disopra di 600 metri.

LA STAGIONE DEI CONCERTI

La stagione dei grandi concerti ricomincia con le giornate brevi d'autunno inoltrato, e con i concerti anche la loro ritrasmissione alla Radio. I concerti del Conservatorio di Parigi, che hanno luogo ogni sabato, alle 9 del mattino, vengono ritrasmessi dalla Radio fin dal 22 ottobre e continueranno regolarmente fino all'8 aprile dell'anno prossimo, tranne i sabati 21 dicembre, 4 febbraio e 11 marzo. In totale, 22 fra i più bei concerti sinfonici parigini. Inoltre, Radio-Parigi annunzia, per la fine dell'anno o per gli inizi del 1933, la radio-diffusione dei Concerti Lamoureux.

Parigi-P.T.T. trasmetterà i Concerti Pasdeloup ogni due settimane, il sabato e la domenica. Finalmente, la domenica, alla fine del pomeriggio, avrà luogo la ritrasmissione dei concerti del « Journal ».

FINALMENTE IL « CORRIERE » SI MUOVE

Da alcuni giorni il « Corriere della Sera », che boicottava tenacemente la Radio, tacendo persino le sue più importanti manifestazioni programmatiche, pare si sia finalmente accorto che annunziare le « marionette » al Teatro Gerolamo, e sopprimere l'annunzio di un'opera o di un concerto, o di una commedia trasmessi per Radio era assolutamente troppo; e perciò si è messo ad annunziare, in cronaca, i numeri del programma eiarino che presentano qualche importanza. Ci voleva tanto ad arrivarci?

Per ogni cambiamento di indirizzo inviare una lira all'Ammin. de La Radio - Corso Italia, 17 - Milano

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S.A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

REFERENDUM A PREMI sui migliori programmi

Rispondano i Lettori alla seguente domanda:

"Qual'è il migliore programma che avete ascoltato dal 20 al 27 Novembre dalla Stazione di Bari?"

Le risposte dei Lettori, metodicamente classificate, ci saranno di prezioso ausilio per farci un chiaro concetto delle loro preferenze.

Risulterà vincitore quel Lettore che avrà indicato il programma che raccoglierà il massimo dei suffragi. Per « programma » noi intendiamo l'insieme della trasmissione serale, che di solito ha inizio fra le 20,30 e le 21.

Per poter suddividere i concorrenti ex-aequo bisogna indicare anche **quante risposte riceveremo.** Il premio toccherà a quel concorrente che si sarà avvicinato con maggiore approssimazione alla realtà.

Le risposte dovranno giungerci entro dieci giorni dalla data del presente numero: indirizzare a **LA RADIO** - Corso Italia n. 17 - Milano (2).

PREMIO

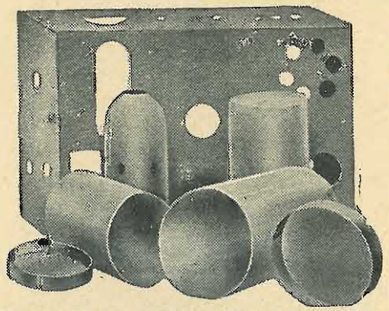
Il vincitore riceverà in premio, a sua scelta, la CASSETTA DI MONTAGGIO (valvole escluse) dell'apparecchio descritto in questo numero od un PIK-UP di ottima Marca.

Esito del sesto referendum

Hanno risposto 605 Lettori. Il maggior numero di voti è andato alla trasmissione dell'Aida. Il premio è toccato al Sig. Nicola Mezzina - Via Muro 1 - Molfetta (Bari).

CHASSIS
in alluminio ed in ferro
DIMENSION CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette
Capicorda
Zoccoli Americani



SCHERMI
alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
comprese le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

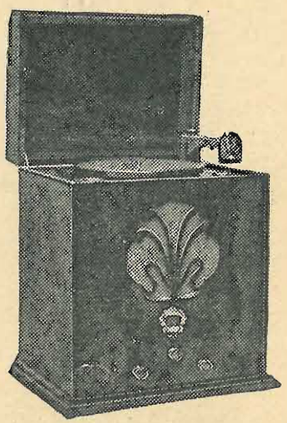
Listino a richiesta

SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

In contanti **L. 626**
A rate: **L. 200** in contanti e 6 effetti mensili da **L. 80** cadauno.

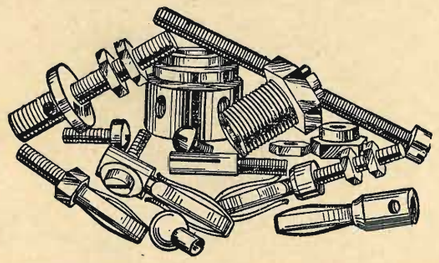
MIGNONETTE "VORAX"
L'APPARECCHIO PER TUTTI

Tre valvole americane
- Pentodo finale -
Altoparlante elettrodinamico
- Riproduzione perfetta -



In contanti **L. 1100**
A rate: **L. 360** in contanti e 6 effetti mensili da **L. 140** cadauno.
Dimensioni 51x38x30

SOC. AN. "VORAX" - MILANO
VIALE PIAVE N. 14



TORNERIA - VITERIA - STAMPATURA - TRANCIATURA in ottone e in ferro - Stampaggio materiale isolante (resine)

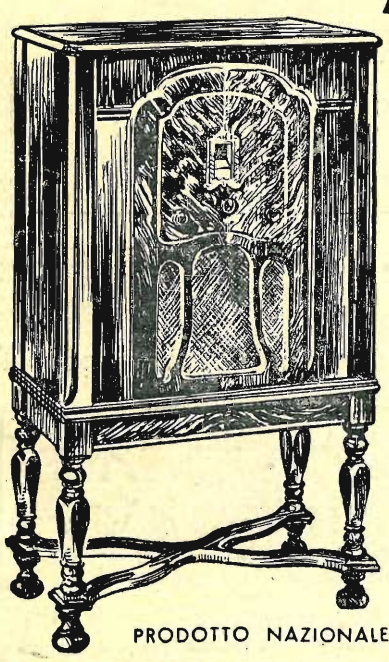
Si eseguisce qualunque lavoro in serie - Prezzi di concorrenza
Richiederci preventivi - Costruzione propria

Soc. Anon. "VORAX" - Milano
VIALE PIAVE N. 14 - TELEFONO 24405

IL PIÙ VASTO ASSORTIMENTO DI MINUTERIE METALLICHE PER LA RADIO

L'A NVOVA STAZIONE VLTRAPOTENTE DI MILANO (50KW) É VNA RCA

ASCOLTATELA CON APPARECCHI RADIO RCA



PRODOTTO NAZIONALE

CONSOLETTE

Supereterodina 8 valvole di cui 3 schermate e 2 di supercontrollo.

Altoparlante elettrodinamico di eccezionale fedeltà di riproduzione.

Dispositivo per la regolazione dei toni.

Morsettiera pel collegamento col pick-up.

Filtro di elevato rendimento.

In contanti .... L. **2400**
A rate L. **480** in contanti
e 12 effetti mensili da
L. **170** cadauno

Tasse governative comprese

SUPERETTE RCA in contanti L. ***2075***

PHONOLETTE RCA in contanti L. ***3525***

Nei prezzi segnati non è compreso l'importo d'abbonamento alle radioaudizioni

CGE COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITÀ